

Configuración del UBR 7100 en el Modo Bridge

Contenido

[Introducción](#)

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Teoría Precedente](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Configuración CMTS](#)

[Verificación](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento detalla la configuración del uBR7100 y Cisco Network Registrar para la red puenteada. A diferencia del uBR7200, el uBR7100 se puede utilizar como puente. La configuración de bridging consiste en inhabilitar el ruteo IP, colocar todas las interfaces en un grupo de bridges y configurar la interfaz de cable. En esta configuración, las funciones de ruteo se realizan en el gateway/router uBR7100. Dado que las funciones de ruteo no se realizan en el uBR7100, la configuración se optimiza. La configuración de conexión en puente coloca el servidor Cisco Network Registrar (CNR) en la misma red que CMTS y los cablemódems. CNR puede residir detrás del gateway/router, en cuyo caso el gateway se configura con una dirección de ayuda IP para rutear broadcasts entre los cablemódems y el CNR.

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

[Prerequisites](#)

El lector debe tener una comprensión básica del protocolo DOCSIS y de la línea de comandos de Cisco IOS® en los routers serie uBR.

[Componentes Utilizados](#)

Esta configuración se desarrolló y probó utilizando lo siguiente:

- Routers de banda ancha universales de la serie uBR7100 de Cisco que ejecutan Cisco IOS versión 12.10EC1
- Cisco Network Registrar (CNR) que ejecuta V 5.5

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

[Teoría Precedente](#)

Conceptos básicos de DOCSIS

Desde el cliente, el posible DOCSIS es "plug and play", lo que significa que el cable módem se configura automáticamente desde la red. Cuando el cable está conectado por primera vez, escaneará el flujo descendente en busca de una portadora DOCSIS. El módem se bloqueará con la primera portadora DOCSIS que detecte. El descriptor de canal ascendente (UCD), que el cable módem lee desde la portadora descendente, indica al módem cómo transmitir. El UCD tiene parámetros de corrección de errores de reenvío (FEC), frecuencia ascendente, tipo de modulación y velocidad de símbolos. Una vez que el cablemódem y el CMTS acuerdan el nivel de transmisión adecuado, el módem iniciará el proceso del protocolo de configuración dinámica de host (DHCP). El servidor CNR debe escuchar los módems descubiertos. El módem y el servidor CNR intercambiarán una serie de mensajes que resultarán en que el módem tenga conectividad IP con el resto de la red. Una vez que el módem tiene conectividad IP, puede solicitar la hora del día (ToD) y descargar su archivo de configuración de cablemódem. Una vez configurado el módem, enviará una solicitud de registro al CMTS. Si la privacidad de línea de base (BPI) no está activada, el módem se registrará en el CMTS. Si se habilita BPI, el módem intercambiará claves de encriptación con el CMTS antes de estar completamente registrado.

Concepto de modo puente

En el modo de puente, todas las interfaces en el CMTS se configuran en un grupo de bridges. Todas las interfaces asociadas con el grupo de bridges se consideran parte del dominio de broadcast. Esto significa que cada dispositivo asociado con una de estas interfaces escuchará broadcasts de todos los dispositivos del grupo de bridges. Esto es conveniente, ya que podemos poner el servidor CNR, el CMTS y los cablemódems en la misma red. Cuando un cablemódem transmite un DHCP, descubre que la interfaz de cable en el CMTS lo reenviará a las otras interfaces en el grupo de bridges. Dado que el servidor CNR está en el mismo grupo de puentes, escuchará el descubrimiento de DHCP y responderá con una oferta de DHCP. Posteriormente, el módem obtendrá ToD (desde un servidor externo dentro del grupo de puentes o el CMTS configurado para ser el servidor ToD) y su archivo de configuración a través del protocolo trivial de transferencia de archivos (TFTP), y se registrará en el CMTS.

[Configurar](#)

Nota: Para encontrar información adicional sobre los comandos usados en este documento, utilice la [Command Lookup Tool](#) ([sólo](#) clientes registrados) .

[Diagrama de la red](#)

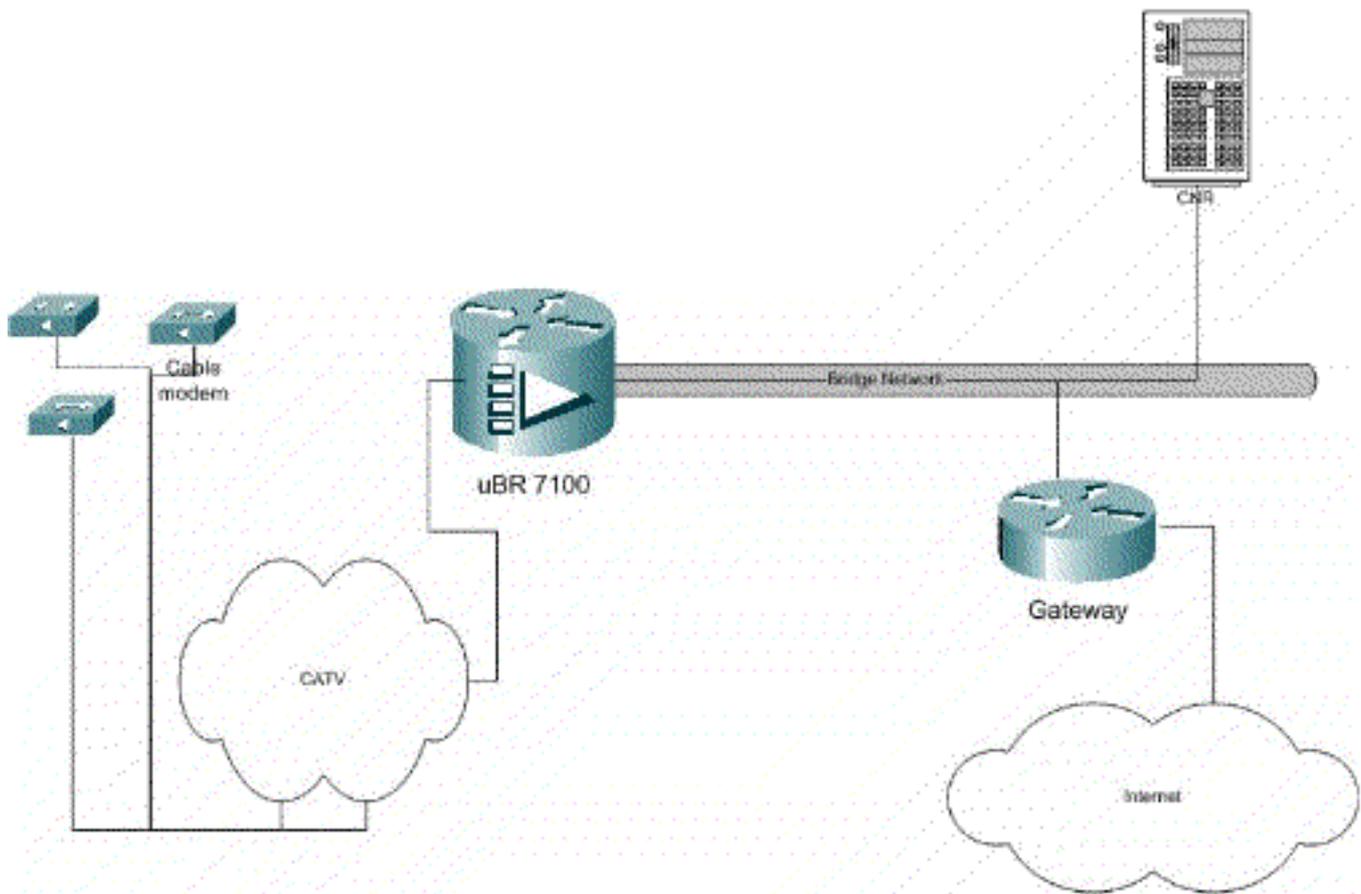


Figure 1

Configuraciones

Este documento usa las configuraciones detalladas a continuación.

La configuración se divide en dos partes: Configuración del servidor CNR y de CMTS. CNR se utiliza para asignar una dirección IP a través de DHCP y para proporcionar a los módems la información de conectividad de red que necesitan para acceder a los elementos clave de la red. En la sección de configuración de CMTS, el uBR7100 se configura para registrar cablemódems y reenviar el tráfico de cablemódem al resto de la LAN.

Configuración de CNR

La configuración de CNR consiste en la configuración de políticas y alcances para los cablemódems y hosts. Las políticas son una lista de opciones DHCP que se asocian a un ámbito. Los ámbitos son los rangos de direcciones IP que se asignarán a una red.

Cree una política para los cablemódems

1. Inicie el programa CNR e inicie sesión. Haga clic en el servidor DHCP.

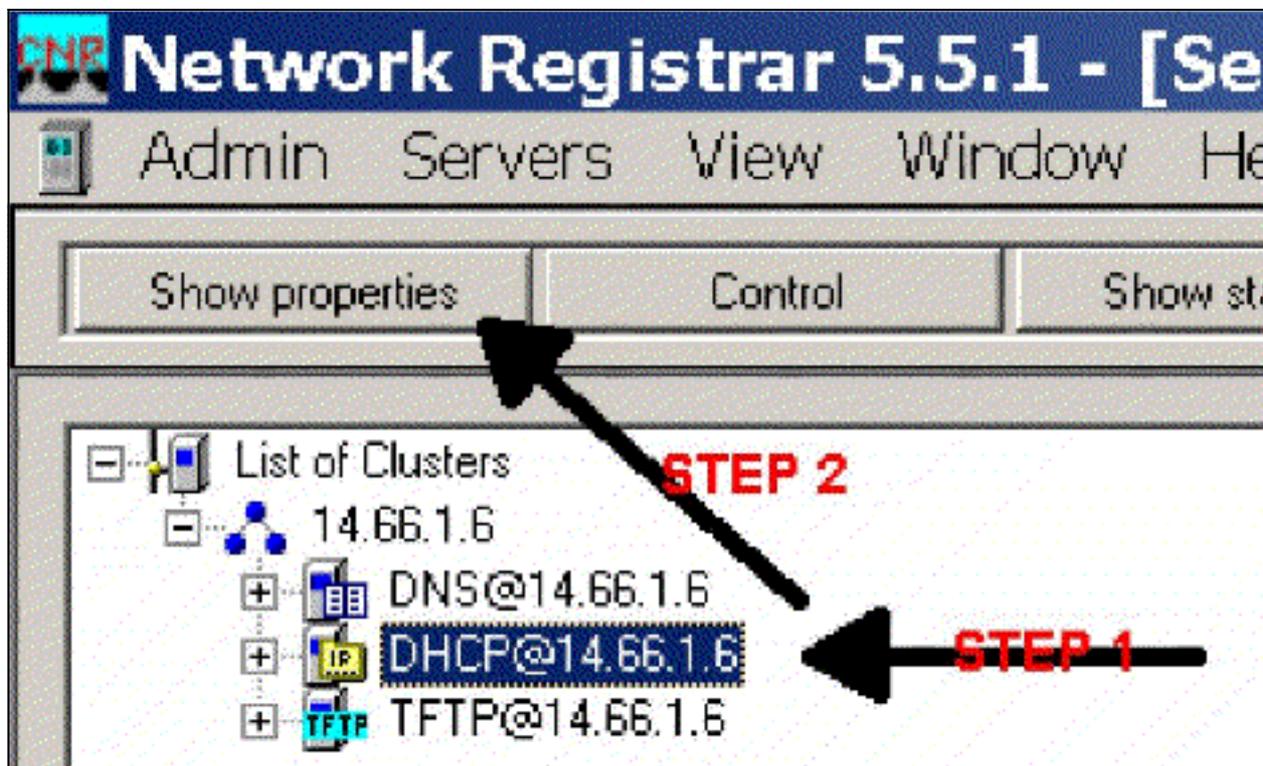
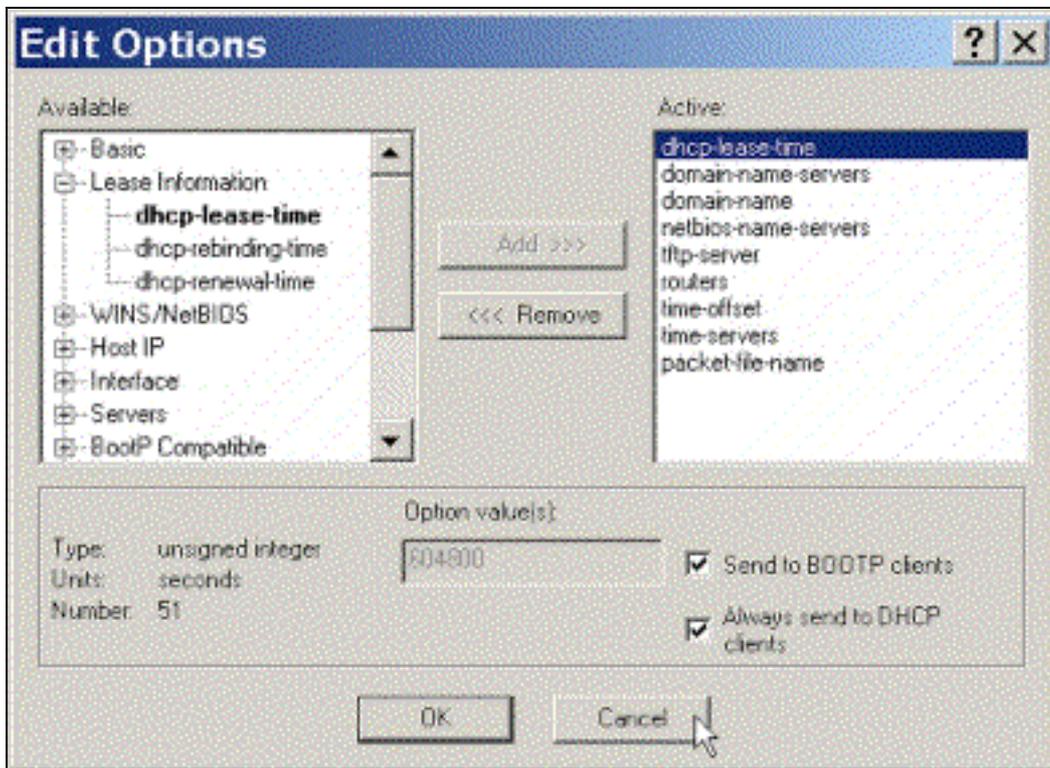


Figura 2

re 2

2. Haga clic en el botón SHOW PROPERTIES (MOSTRAR PROPIEDADES) de la barra Server Manager (Administrador de servidores).
3. Haga clic en la ficha POLÍTICAS. La política en este ejemplo se denomina bb-ubr7114-1a.
4. Seleccione NUEVO para crear una nueva política.
5. En Opciones de edición, agregue las siguientes opciones DHCP: dhcp-lease-time - Este es el tiempo de concesión en segundos. En este ejemplo, el tiempo de concesión es 604800 (que es el número de segundos en un período de 7 días). Tenga en cuenta que en este ejemplo hemos optado por hacer permanentes esos arrendamientos al marcar la casilla **Leasing son permanentes**. Routers: Dirección de gateway IP. Para este ejemplo, la dirección IP es 14.66.1.1.tftp-server - Ésta es la dirección del servidor TFTP. Para este ejemplo, la dirección es 14.66.1.1, que es la misma que la dirección IP del servidor CNR. Tenga en cuenta que el directorio predeterminado para los archivos servidos en una plataforma de Windows es Archivos de programa\Red Registrar\Data\TFTP.log-server - Dirección para registrar los mensajes del servidor DHCP. En este ejemplo es 14.66.1.1 (servidor CNR).time-server - Se puede utilizar un servidor de hora externo. En nuestro ejemplo, el CMTS actúa como servidor de tiempo 14.66.1.1.timing-offset - Esta es la hora de desplazamiento desde GMT en segundos. En este ejemplo, el desplazamiento de tiempo es 18000.packet-file-name - Esta opción detalla el nombre del archivo cm que se utilizará. En nuestro ejemplo gold.cm se

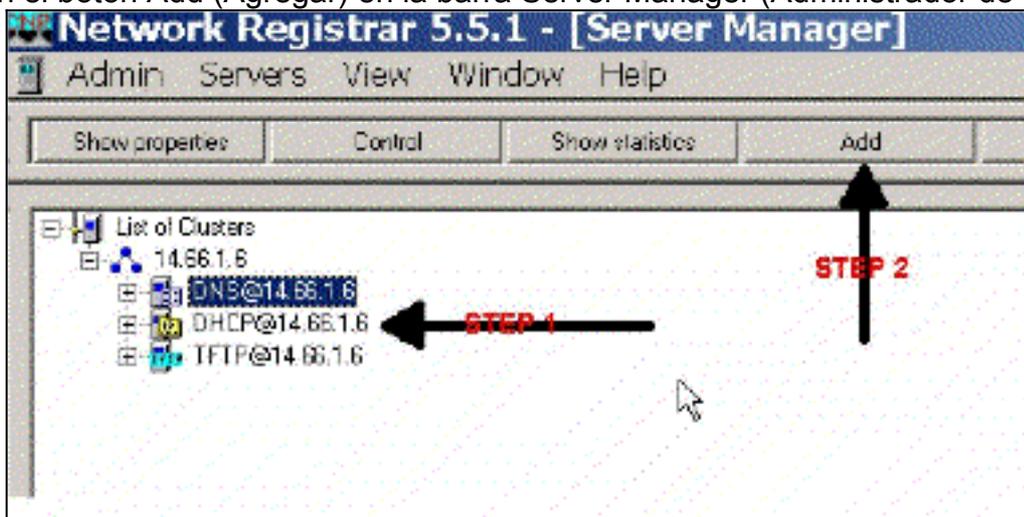


utiliza.

Figure 3

Cree un alcance para los cablemódems

1. Haga clic en el servidor DHCP.
2. Haga clic en el botón Add (Agregar) en la barra Server Manager (Administrador de



servidores).

Figure 4

3. En el cuadro Agregar ámbito que aparece, asigne un nombre al ámbito.
4. En la lista desplegable de políticas, seleccione la política que se creó para este ámbito.
5. Introduzca la red en el campo Red. Para este ejemplo, el número de red es 14.66.1.0.
6. Introduzca la máscara de subred de la red en blanco Subnet Mask (Máscara de subred). Para este ejemplo, la máscara de subred es 255.255.255.0.
7. Introduzca la primera y la última dirección IP en los cuadros Dirección inicial y Dirección final. En este ejemplo, la primera dirección sería 14.66.1.245, y la última sería 14.66.1.254.

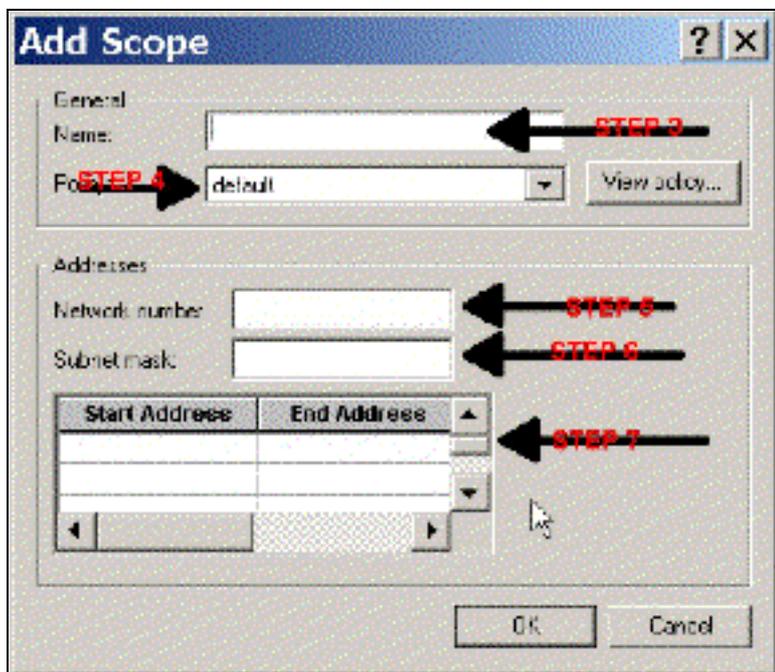


Figure 5

Configuración CMTS

Los routers serie uBR7100 están equipados con un convertidor ascendente integrado. Se puede utilizar un convertidor ascendente externo ejecutando la salida IF del puerto DS0 al convertidor ascendente externo. En este ejemplo se utiliza el convertidor ascendente interno.

Nota: Para obtener más información sobre la configuración del convertidor ascendente integrado, refiérase a Configuración del Convertidor Ascendente Integrado en la [Configuración de la Interfaz de Cable de Cisco para la documentación uBR7100](#).

Dado que esta configuración se realizó en un entorno de laboratorio, la configuración de RF fue bastante sencilla. Las mediciones de RF y configuración están fuera del alcance de este documento, y el lector se refiere a la documentación Conexión y Configuración de Cabecera de Cable para una correcta configuración y medición de RF y de acuerdo con la especificación DOCSIS (SP-RFI-IO5-991105 o una revisión posterior).

Configuración de Cisco IOS

1. Configure un nombre de host en el CMTS.
2. Configure una contraseña de habilitación en el CMTS.
3. Configure una contraseña en las líneas vty.
4. Inhabilite el IP Routing ejecutando el comando **no ip routing**.
5. Configure una dirección IP en la interfaz Fast Ethernet 0/0.
6. Configure el bridging en la interfaz Fast Ethernet con el comando **bridge-group**.
7. Inhabilite el spanning tree en Fast Ethernet 0/0 con el comando **bridge-group spanning-disabled**.
8. En el cable de interfaz 1/0, configure el convertidor ascendente: Encienda el convertidor ascendente ejecutando **no cable downstream rf-shutdown**. Configure la frecuencia descendente con el comando **cable downstream frequency**. Tenga en cuenta que la frecuencia está en Hertz. Debe utilizar una frecuencia de canal NTSC CATV estándar. Configure la potencia del canal descendente con el comando **cable downstream rf-**

power.Active la tarjeta de línea ejecutando un **no shutdown**.Activa el flujo ascendente ejecutando un **cable no upstream 0 shutdown**.Configure la frecuencia ascendente con el comando **cable upstream frequency**.Configure el ancho del canal ascendente mediante el comando **cable upstream channel-width**.

9. Configure el bridging en el Cable de interfaz 1/0.

10. Inhabilite el árbol de expansión en el cable 1/0.

Nombre de dispositivo (router Cisco 1600)

```
version 12.1
  no service pad
  service timestamps debug datetime msec localtime
  service timestamps log datetime
  no service password-encryption
  enable password cisco
  service udp-small-servers max-servers no-limit
  service tcp-small-servers max-servers no-limit
  !
  hostname ubr7100
  !
  cable time-server
  !
  clock timezone PST -9
  clock calendar-valid
  ip subnet-zero
  no ip routing !--Disable IP routing, enabled by default
  no ip domain-lookup ! interface FastEthernet0/0
  ip address 14.66.1.2 255.255.255.0 no ip route-cache no
  ip mroute-cache no keepalive duplex half speed auto no
  cdp enable bridge-group 1 bridge-group 1 spanning-
  disabled ! interface FastEthernet0/1 ip address
  14.66.1.2 255.255.255.0 no ip route-cache no ip mroute-
  cache shutdown !-- Not connected duplex auto speed 10 no
  cdp enable bridge-group 1 bridge-group 1 spanning-
  disabled ! interface Cable1/0 ip address 14.66.1.2
  255.255.255.0 no ip route-cache no ip mroute-cache load-
  interval 30 no keepalive cable downstream annex B cable
  downstream modulation 256qam !-- for a non-lab environment 64 QAM is suggested
  cable downstream
  interleave-depth 32 cable downstream frequency 52500000
  !-- This is a required line for the uBR7100 no cable
  downstream rf-shutdown !-- This line turns on the internal upconverter.
  cable downstream rf-power 55 !-- This line specifies the CMTS's transmit level.
  cable
  upstream 0 frequency 17808000 !-- This line configures the frequency specified in the UCD
  cable upstream 0
  power-level 0 cable upstream 0 channel-width 3200000 no
  cable upstream 0 shutdown !-- This line turns the upstream receiver on.
  bridge-group 1 !-- This line configure bridging on the cable interface.
  bridge-group
  1 subscriber-loop-control bridge-group 1 spanning-
  disabled ! ip default-gateway 14.66.1.1 ip classless no
  ip http server ! no cdp run alias exec scm show cable
  modem ! line con 0 exec-timeout 0 0 privilege level 15
  length 0 line aux 0 line vty 0 4 password cisco no login
  ! end
```

Verificación

Nota: Ciertos comandos **show** son soportados por la [Herramienta Output Interpreter](#) (sólo para clientes registrados) , que le permite ver un análisis del resultado del comando [show](#).

show cable modem mostrará todos los módems que se han puesto en contacto con el CMTS, e información relacionada con el estado del módem en el proceso de registro. El resultado de este comando es un snap-shot. En teoría, si este comando se ejecuta en serie, puede ver un progreso del módem desde `init(r1)` al estado en línea. En el ejemplo siguiente, BPI está activado.

```
ubr7100#show cable modem
Interface Prim Online Timing Rec QoS CPE IP address MACaddress
Sid State Offset Power
Cable1/0/U0 1 online(pt) 1551 0.00 5 0 14.66.1.245 0050.7366.1e69
Cable1/0/U0 2 online(pt) 1920 -0.75 5 0 14.66.1.252 0006.2854.72db
Cable1/0/U0 3 online(pt) 1549 0.25 5 0 14.66.1.250 0050.7366.1e6d
Cable1/0/U0 4 online(pt) 1548 -0.25 5 0 14.66.1.251 0050.7366.1e41
```

Verificación de arrendamiento en CNR

Para confirmar que las direcciones IP se están entregando a un cablemódem, vaya a la pestaña Arrendamiento para ver el alcance. Confirme que las direcciones IP se están reenviando. Esta sección muestra el bloque IP y su información de arrendamiento. El resultado es un captura de pantalla. Para actualizar la información, pulse el botón Actualizar lista.



'Figura 6'

Si los módems conectados a su CMTS no se están registrando, consulte [Resolución de problemas de cablemódems uBR que no se conectan](#).

[Información Relacionada](#)

- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)